取扱説明書

ジルコニア式酸素計変換器
（シングルチャネルタイプ）
燃焼効率表示　リッチモード表示
RS-485インタフェース

形式：ZRM

富士電機システムズ株式会社

TN508405a

は じ め に

本取扱説明書は，ジルコニア式酸素計変換器ZRMのオプション機能である「燃焼効率表示」と「RS-485インタフェース」，および標準で備える「リッチモード表示」について説明しております。

本機能を効率良くご利用していただくために，ご使用前に本取扱説明書および，ジルコニア式酸素計変換器本体の取扱説明書の内容を理解され，取扱いいただきますようお願いいたします。

製　造　者　：　富士電機計測機器株式会社
形　　式　：　本体銘板に記す。
製造年月日　：　本体銘板に記す。
製　造　国　：　日　本

©富士電機システムズ株式会社1994

お　願　い

・本書の内容の一部，または全部を無断で転載することは禁止されています。
・本書の内容に関しましては，将来予告なしに変更することがあります。
・本書の中で分かりにくい箇所，記述の誤り，記載もれなどお気づきの点がございましたら，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

発　行　1994-04
改訂１版　2006-05

安全上のご注意

ご使用の前に，この『安全上のご注意』をよくお読みの上，正しくご使用ください。

●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず、守ってください。
安全注意事項のランクを「**危険**」，「**注意**」と区分してあります。

⚠危険	取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，死亡または重症を受ける可能性が想定される場合。
⚠注意	取扱いを誤った場合に，危険な状況が起こりえて，中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

●なお，「⚠**注意**」で記載した事項でも，状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

ガス分析計の据付け，運搬上の注意	
⚠危険	・本製品は，防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災などの重大な事故の原因になります。
⚠注意	・本製品を「取扱説明書」に記載の条件に合った場所に設置してください。 設置条件を越えた場所での使用は，故障や誤動作の原因になります。 ・取付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因になります。 ・据付けは，取扱説明書に示される据付けのルールを守り，ガス分析計の質量に耐える所に据付けてください。不完全な場所への設置は，転倒，落下の原因となり，けがをする恐れがあります。 ・ガス分析計を持ち上げるときには必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。 ・ケースが開かないように固定した上で運搬をしてください。ケースが外れて落下する恐れがあり，けがの原因になります。 ・ガス分析計には，重量物です。人力での運搬は，２人以上で十分に注意して行ってください。体を痛めたり，けがをする恐れがあります。

配管上の注意事項	
	・漏れたガスに高濃度の酸素が含まれる場合，火災を引き起こす可能性があります。 ・配管接続は，取扱説明書に従い正しく行ってください。誤った配管接続はガス漏れの原因になります。

配線上の注意事項	
	・必ず指定の接地工事を行ってください。接地をしない場合，感電，誤動作の原因になります。 ・定格に合った電源を使用してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因になります。 ・配線工事を行うときは，必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。 ・配線材は，機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は、火災の原因になることがあります。

使用上の注意	
	・運転中は，ケースを開けて内部に触れないでください。火傷，感電の原因となります。 ・運転中の検出器は，高温（約800℃）になっていますので素手で触れないようにしてください。火傷の原因になります。 ・運転中に，検出器を取り外して燃えやすい物の近くや上に置かないでください。火災の原因になります。

保守，点検上の注意	
⚠注意	・検出器の保守・点検の際には，必ず主電源を切って検出器の温度が下がってから取扱ってください。火傷の原因となります。 ・検出器の保守・点検の際に煙道から検出器を取り外すときは，炉が停止していることを確認してから行ってください。 ・作業をするときは腕時計，指輪などの金属類を外すこと，また濡れた手では絶対に行わないでください。感電の原因になります。 ・ヒューズが溶断した場合は原因を確認の上，必ず同容量，同形式のものと交換ください。感電や故障の原因になります。

その他	
⚠注意	・取扱説明書を見ても判断できない場合，必ず販売店または当社の調整技術員に連絡ください。不用意に分解すると感電，けがの恐れがあります。 ・交換部品は，メーカ指定部品以外は使用しないてください。性能が十分に発揮されないばかりか事故や故障の原因になります。 ・保守部品などの交換部品は，不燃物として処理ください。

目　次

はじめに ····· i

安全上のご注意 ····· ii

1. 燃焼効率表示 ····· 1

1.1 納入品ご確認 ····· 1

1.2 燃焼効率表示について ····· 2

1.3 配線 ····· 2

1.4 操作 ····· 2

2. リッチモード表示 ····· 4

2.1 リッチモード表示について ····· 4

3. RS-485インタフェース ····· 5

3.1 納入品のご確認 ····· 5

3.2 伝送機能 ····· 5

3.3 伝送仕様 ····· 6

3.4 配線 ····· 7

3.4.1 RS-485伝送ケーブル配線 ····· 7

3.4.2 伝送ケーブルの端末処理 ····· 8

3.4.3 端子図 ····· 8

3.5 伝送方式 ····· 9

3.6 伝送パラメータの設定 ····· 9

3.7 伝送情報と形式 ····· 12

3.7.1 メッセージの種類 ····· 12

3.7.2 メッセージの形式 ····· 13

3.7.3 メッセージの交信例 ····· 17

3.8 伝送制御手順 ····· 25

3.9 内部ファイル仕様 ····· 26

3.9.1 メンテナンスファイル ····· 26

3.9.2 設定ファイル ····· 27

3.9.3 基本データファイル ····· 29

3.9.4 アラーム情報ファイル ····· 30

3.9.5 酸素入力調整値ファイル ····· 32

3.9.6 温度入力調整値ファイル ····· 33

3.9.7 ステータスファイル ····· 34

1．燃焼効率表示

1.1　納入品のご確認

燃焼効率表示機能は本体に内蔵されています。製品がお手元に届きましたら，本体正面の扉の裏にある仕様銘板が下記のとおりであることをご確認ください。

$$ZRM1\square\begin{matrix}B\\C\end{matrix}11-\square$$

燃焼効率表示機能を利用出来るのは，形式コードの６桁目がＢまたはＣの機種です。

なお，別項目手配品の熱電対温度検出器を購入された場合も，指定どおりの形式であることをご確認ください。

1.2　燃焼効率表示について

燃焼効率表示は，燃焼排ガス中の酸素濃度と燃焼排ガスの温度からＳＩＧＡＲＴの式と呼ばれる次式により燃焼効率（Ｃｏｍｂｕｓｔｉｂｌｅ　ｅｆｆｉｃｉｅｎｃｙ）を計算し表示する機能です。

$$\text{燃焼効率}=100-K\frac{T\,〔℃〕+273.15}{20.8-O_2\,〔\text{vol }\%〕}\,〔\%〕$$

T　：測定ガス温度〔℃〕

O_2　：測定ガス中の酸素濃度〔vol ％〕

K　：燃料の種類による係数

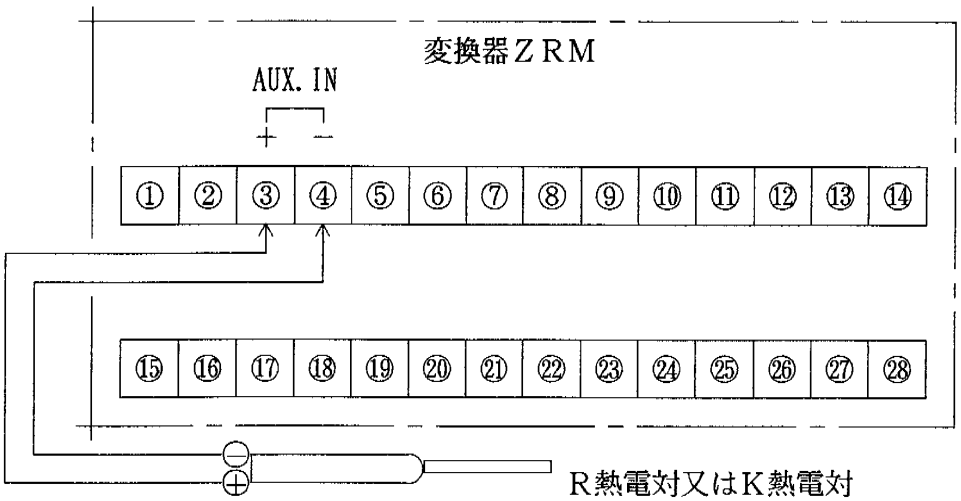
Kの値	
天然ガス　natural gas	K＝0.66
重油　oil	K＝0.7
石炭　bituminous coal	K＝0.73

注）燃焼効率表示では，測定ガスの温度を測定するために，酸素計とは別に熱電対式温度検出器（ＫまたはＲ熱電対）が必要です。

1.3　配線

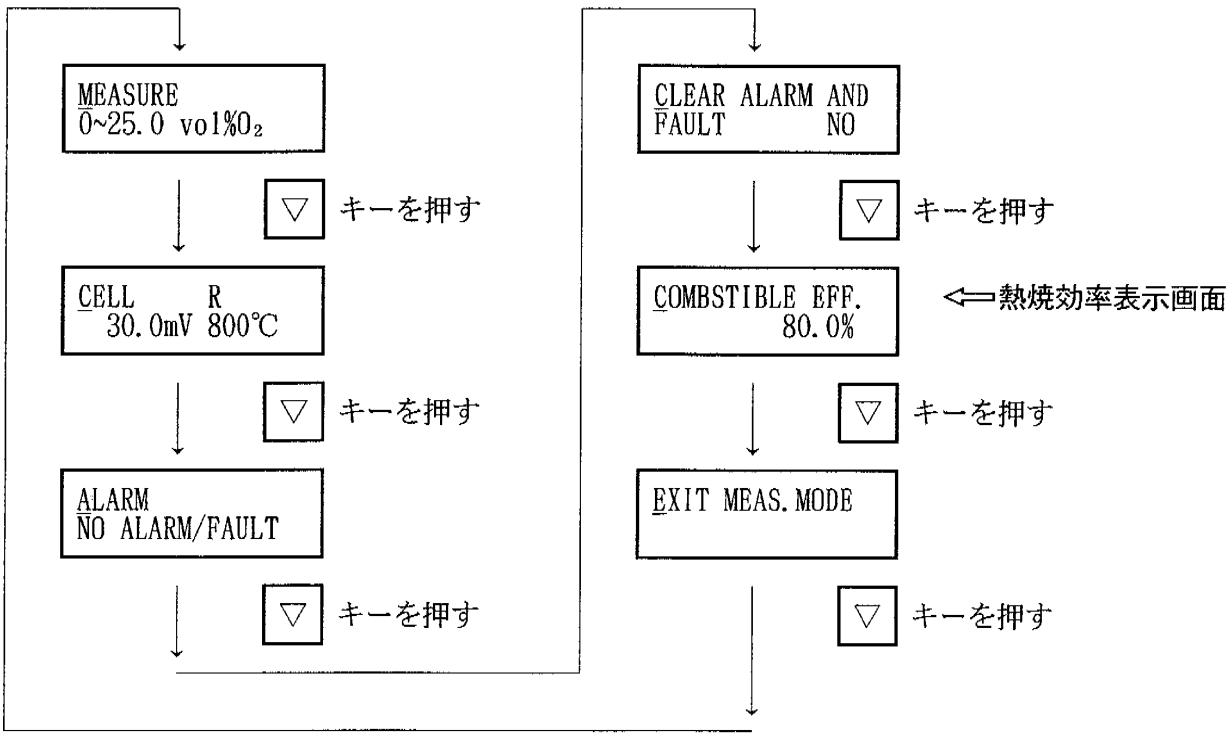
配線については，ジルコニア式酸素計変換器ＺＲＭ本体の取扱説明書の「4.　配線・配管」により行ってください。

ここでは，熱電対式温度検出器の接続について説明します。

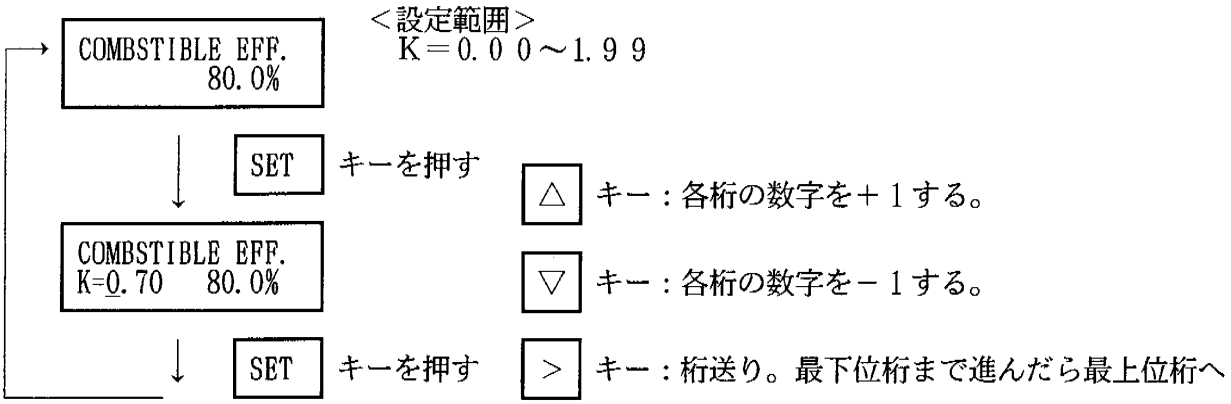


1.4　操作

測定モードでは，液晶表示は次のように切換ります。



燃焼効率表示画面で次の操作をすると，係数Kの値を設定出来ます。



■熱電対種類の選択方法について

（注）この操作は工場調整モードになりますので，指定された項目以外の操作を行うと測定出来なくなる場合がありますので，充分注意してください。

１）ＺＲＭ本体の取扱説明書を参照して次の画面を表示してください。

PASSWORD SET
EXIT SET MODE
設定モードの終了画面

↓ ここで ＞ キーを５回～６回押します。

Zr Input Adj
TC Input Adj

↓ ここで ▽ キーを７回押します。

A.Out Select
Sub Input Select
熱電対種類選択

↓ ここで SET キーを押します。

Sub Input Select
R-type
この画面が出たら △ ▽ キーで，Ｒ熱電対かＫ熱電対を選択してください。

↓ SET キーを押します。

A.Out Select
Sub Input Select

↓ ▽ キーを押します。

EXIT ADJ. MODE

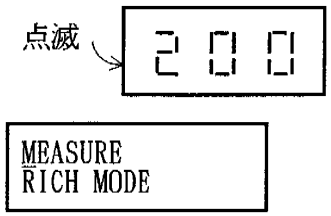
↓ SET キーを押します。

SET␣␣␣␣␣MODE

2. リッチモード表示

2.1 リッチモード表示について

酸素濃度が希薄になると，ジルコニア検出器出力は増加し，vol%O_2表示では0.000となり判別出来ません。



そこで，検出器出力電圧が２００mV（0.0023%O_2）を超えると，左図の液晶表示でリッチモードがあることを表示し，ＬＥＤは検出器出力電圧を点滅表示します。

3．ＲＳ－４８５インタフェース

3.1　納入品のご確認

ＲＳ－４８５インタフェースは，本体に内蔵されています。

製品がお手元に届きましたら，本体正面の扉の裏にある仕様銘板が下記のとおりであることをご確認ください。

$$ZRM1\square\begin{matrix}A\\C\end{matrix}11-\square$$

3.2　伝送機能

ジルコニア式酸素計変換器ＺＲＭは，パソコンなど上位システムのシリアル通信ポートに対して最大８台の接続が可能です。

パソコンとＺＲＭを接続することにより各種データの交換ができます。

（パソコンにＲＳ－４８５シリアルポートがある場合は直接，接続可能ですがＲＳ－２３２Ｃしかない場合はＲＳ－２３２Ｃ⟷ＲＳ－４８５インタフェースコンバータが必要です。）

伝送アクセス一覧表

	項　　目	READ	WRITE
メンテナンス	手動スパン校正開始	×	○
	手動スパン校正終了	×	○
	手動ゼロ校正開始	×	○
	手動ゼロ校正終了	×	○
	手動ブローダウン開始	×	○
	手動ブローダウン終了	×	○
設定	アナログ出力レンジ	○	○
	移動平均時間	○	○
	出力ホールド機能	○	○
	測定待機時間	○	○
	スパン校正ガス濃度	○	○
	ゼロ校正ガス濃度	○	○
	自動校正周期	○	○
	自動ブローダウン周期	○	○
	ブローダウン時間	○	○
	上限アラーム値	○	○
	下限アラーム値	○	○
基本データ	酸素濃度	○	×
	検出器電圧	○	×
	検出器温度	○	×
	ゼロ点校正値	○	×
	スパン点校正値	○	×
	補助入力電圧	○	×

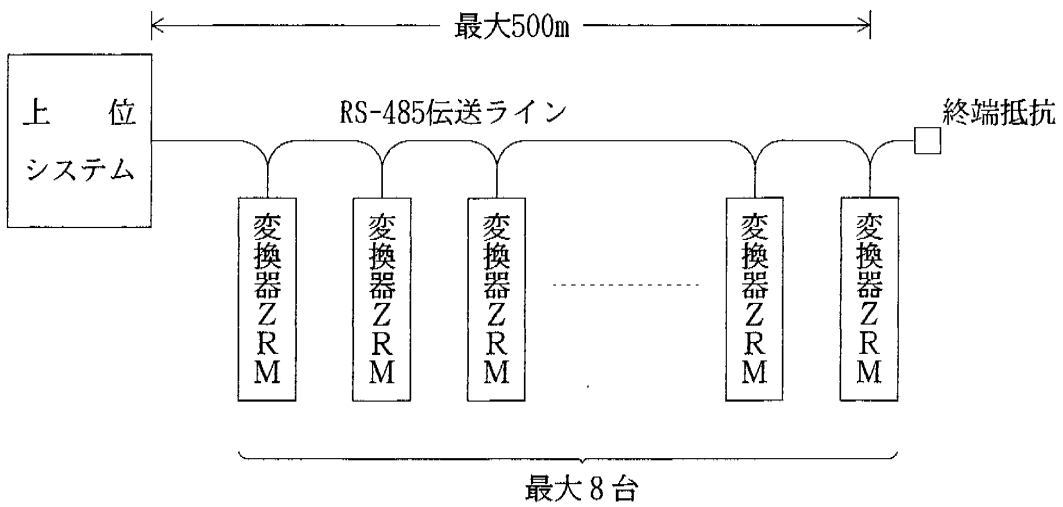
	項　　目	READ	WRITE
警報	アラーム情報／発生時間	○	×
O_2調整値	酸素入力調整値	○	○
温度調整値	温度入力調整値	○	○
ステータス	処理ステータス	○	×
	校正ステータス	○	×
	ブローダウンステータス	○	×
	ホールド状態	○	×
	接点入力１	○	×
	接点入力２	○	×

（注１）○印は可，×印は不可を表わします。
（注２）ＲＥＡＤ　：変換器ＺＲＭ⇨パソコンへの送信データ
　　ＷＲＩＴＥ：パソコン⇨変換器ＺＲＭへの受信データ

3.3 伝送仕様

項　　目	仕　　様	備　　考
インタフェース規格	RS-485	
通　信　方　式	半二重通信方式	
同　期　方　式	調歩同期	
デ　ー　タ　長	8ビット（7ビットも可）	ZRM前面のキー操作にて設定
パ　リ　テ　ィ	奇数または偶数パリティ（ﾊﾟﾘﾃｨなしも可）	ZRM前面のキー操作にて設定
ストップビット	1ビットまたは2ビット	ZRM前面のキー操作にて設定
応　答　方　式	ACK, NAK方式	
誤り制御方式	パリティおよびBCC （＊1）	
接続制御方式	ポーリング／セレクティング方式	
伝　送　速　度	1200, 4800, 9600または19200bps	ZRM前面のキー操作にて設定
伝送ブロック長	最大18ワード（36バイト） ただし，BCCは含まない	
伝　送　距　離	総延長最大500m	
伝　送　媒　体	シールド付より対線	
接　続　台　数	最大8台	上位システムを含め9台

接続形態



（＊1）ＢＣＣ：ブロック・チェック・キャラクタ（水平パリティ）

3.4 配線

3.4.1 RS−485伝送ケーブル配線

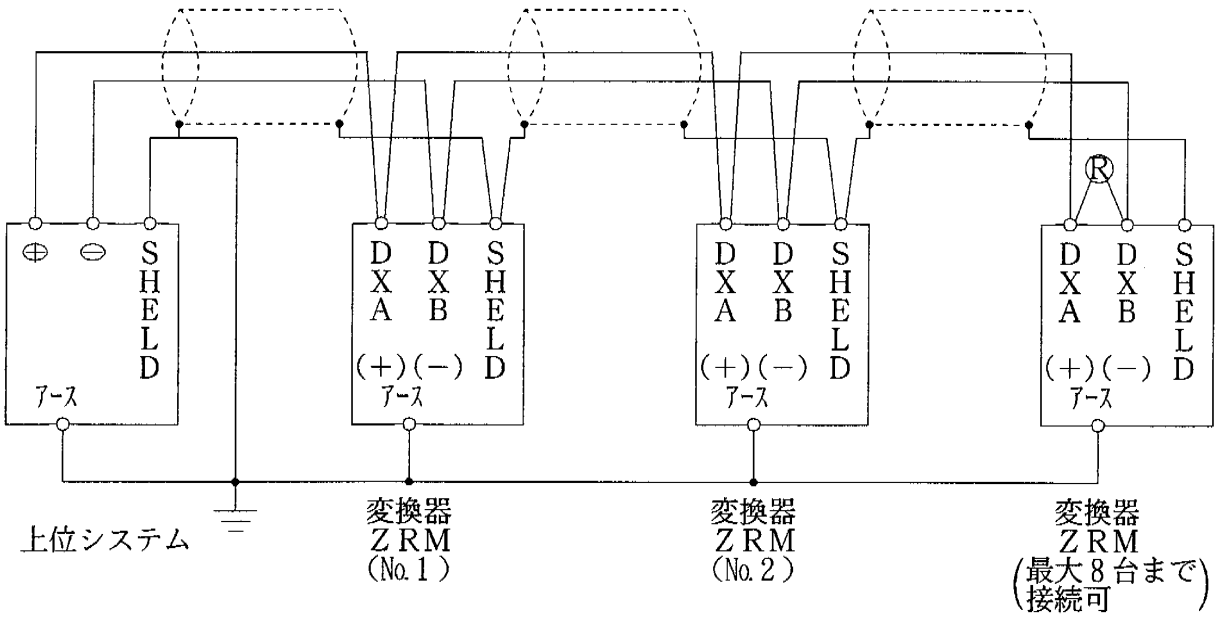
上位システムとＺＲＭの接続を確実に行ってください。

① 上位システム以外は各々ステーションNo.を持ち，上位システムに指定されたデバイスと１：１伝送となります。同じＲＳ－４８５伝送ラインに接続されている他の計器と同一のステーションNo.にしないでください。

② 伝送ケーブルは誘導ノイズの影響をさけるため，電源ケーブルや他のノイズ源となるケーブルと必ず分離し，かつ平行路配線は極力さけてください。

③ 伝送ケーブルはツイストペアのシールドケーブルをご使用ください。（特性インピーダンス：１００Ω，キャパシタンス２５０ｐＦ／ｍ）

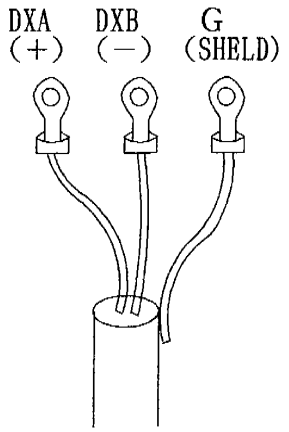
④ 伝送ケーブルのシールドは必ず上位側で接地してください。



（注）終端抵抗（Ｒ）は１００Ω１／２Ｗをご使用ください。

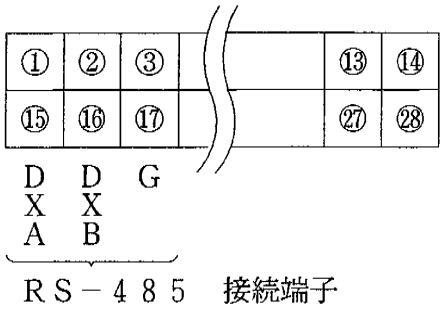
⑤ 伝送用端子の⊕と⊖を短絡すると伝送回路を破損することがありますのでご注意ください。

3.4.2　伝送ケーブルの端末処理



・左図のように端末処理したケーブル線を各ＺＲＭを中継してパソコンへ接続します。

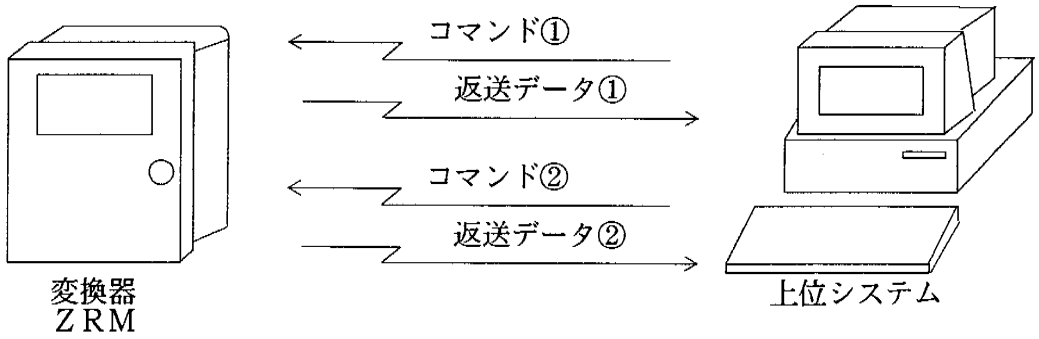
3.4.3　端子図



端子はＭ３ねじを使用しております。

3.5　伝送方式

上位システムからのコマンドを１メッセージ（３８バイト以内）受けたときに，返送データ１メッセージ（３８バイト以内）を返送します。



コマンド①←――→返送データ①，コマンド②←――→返送データ②の順にハンドシェイクしますので返送データを受信してください。

（注）通信を行う場合はＺＲＭの電源スイッチを投入後，表示部に測定モードであることが表示された後に通信可能となります。

3.6 伝送パラメータの設定

設定項目

伝送に必要な次の項目を設定します。

① ステーションNo. …… ０～９まで設定可能（初期設定値は１）

② ボーレート（伝送速度）…… １２００，４８００，９６００，１９２００ｂｐｓの４種類設定可能（初期設定値は９６００）

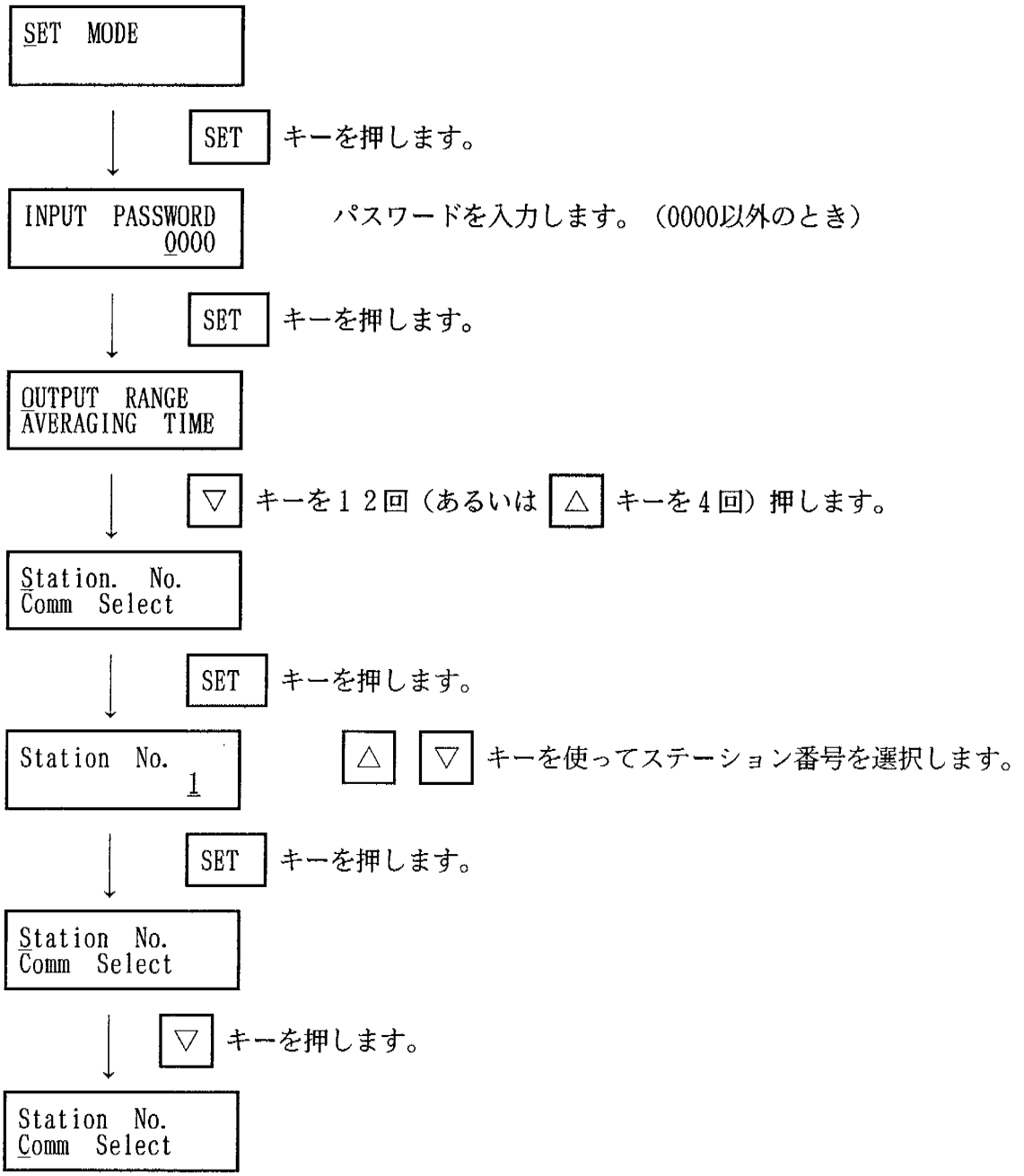
③ ビット長（データ長）…… ７ビット，８ビットのいずれかを設定（初期設定値は８）

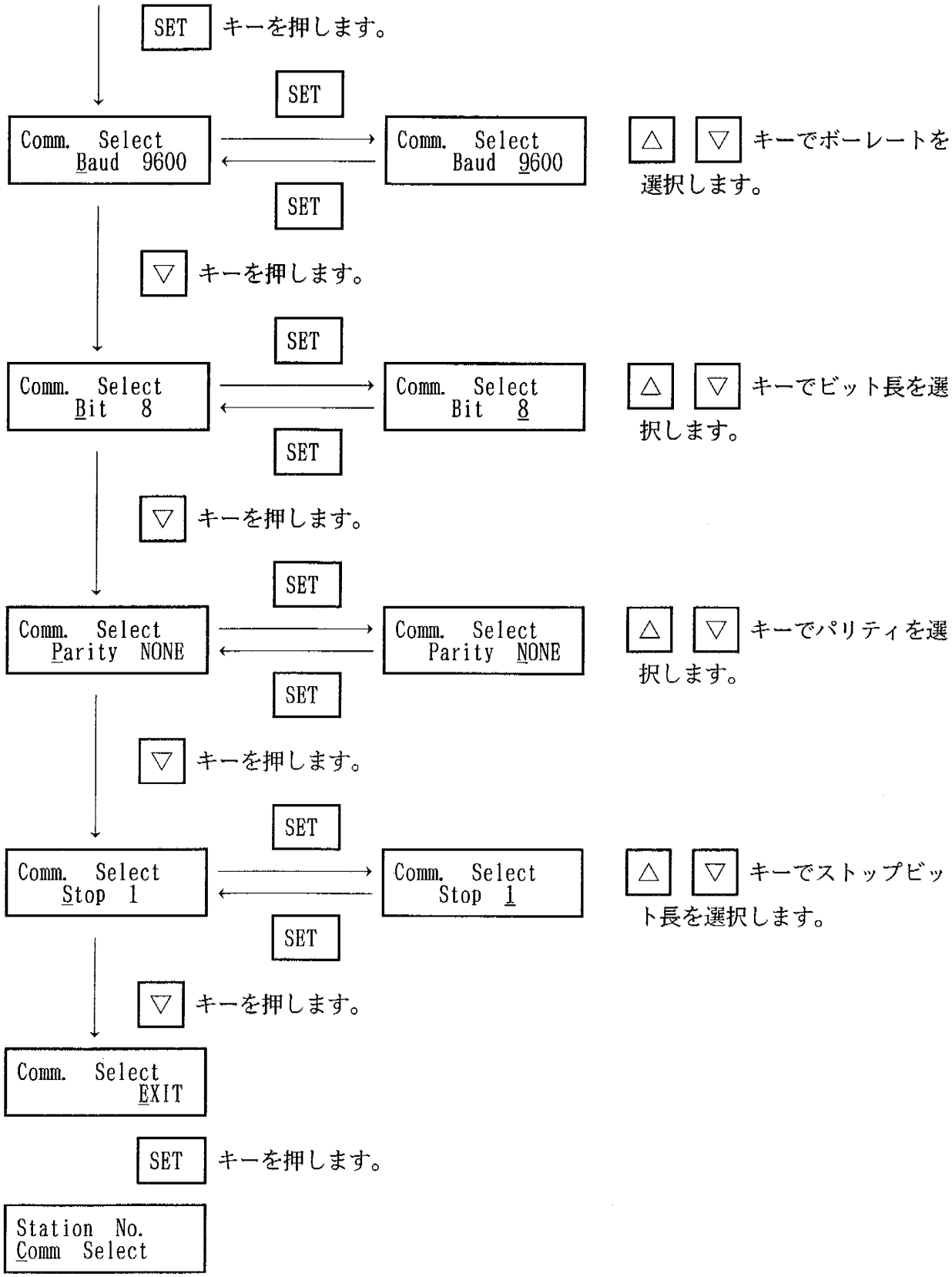
④ ストップビット …… １ビット，２ビットのいずれかを設定（初期値設定値は１）

⑤ パリティ …… ＮＯＮＥ（なし），ＯＤＤ（奇数），ＥＶＥＮ（偶数）のいずれかを設定（初期設定値はＮＯＮＥ）

設定方法

キー操作により設定モードにします。（操作方法は取扱説明書を参照ください。）




SET キーを押します。
SET
Comm. Select
Baud 9600
Comm. Select
Baud 9600
△ ▽ キーでボーレートを選択します。
SET
▽ キーを押します。
SET
Comm. Select
Bit 8
Comm. Select
Bit 8
△ ▽ キーでビット長を選択します。
SET
▽ キーを押します。
SET
Comm. Select
Parity NONE
Comm. Select
Parity NONE
△ ▽ キーでパリティを選択します。
SET
▽ キーを押します。
SET
Comm. Select
Stop 1
Comm. Select
Stop 1
△ ▽ キーでストップビット長を選択します。
SET
▽ キーを押します。
Comm. Select
EXIT
SET キーを押します。
Station No.
Comm Select

3.7　伝送情報と形式

3.7.1　メッセージの種類

上位システムとＺＲＭ間の伝送において使用されるメッセージには次の５種類があります。

表３．７．１　メッセージの種類

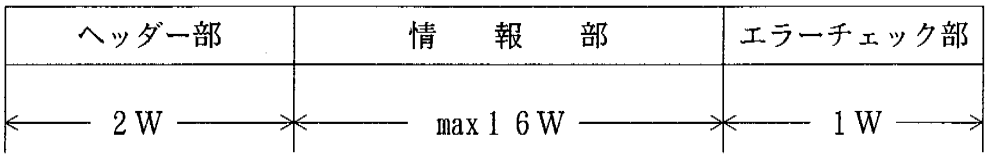
メッセージ	伝送方向	説　　明
ポーリングメッセージ	Ⓜ → Ⓢ	ＺＲＭの内部ファイルをＲＥＡＤするためのメッセージ
セレクティングメッセージ	Ⓜ → Ⓢ＊	ＺＲＭの内部ファイルへＷＲＩＴＥするためのメッセージ
肯定応答１メッセージ	Ⓢ → Ⓜ＊	ポーリングメッセージに対する肯定応答メッセージ
肯定応答２メッセージ	Ⓢ → Ⓜ	セレクティングメッセージ／コントロールメッセージに対する肯定応答メッセージ
否定応答メッセージ	Ⓢ → Ⓜ	セレクティングメッセージ／コントロールメッセージに対する否定応答メッセージ

Ⓜ：Master（ホストコンピュータ）

Ⓢ：Slave　（ＺＲＭ）

＊は，データが含まれるメッセージを示しています。

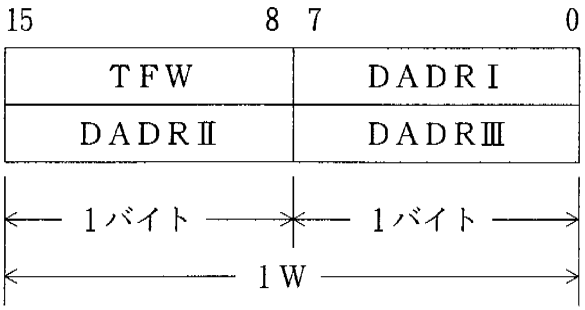
3.7.2　メッセージの形式



データが含まれるセレクティングメッセージ，肯定応答1メッセージおよびパスワードを含むポーリングメッセージは，上記フォーマットに従い2Wのヘッダー部と16W以下の情報部と1Wのエラーチェック部にて構成され，データが含まれないその他のメッセージは，2Wのヘッダー部のみの固定長で構成されます。

(1)　ヘッダー部の構成

ヘッダー部は1バイトの伝送機能語（TRANSMISSION　FUNCTION　WORD）と3バイトのデータ領域指定部（DATA　ADDRESS　WORD）の計2Wにて構成されます。



ヘッダー部

以下に各ヘッダー部構成要素をバイト単位で説明します。

(a)　伝送機能語

伝送機能語は次のように分類されます。

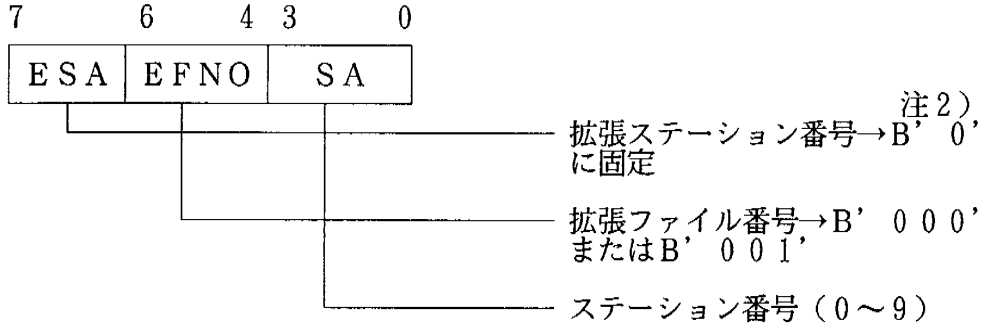
表3．7．2　伝送機能語

機能語	略号	コード 注1）	機能語の意味
ポーリング	POL	X’D4’	ポーリングメッセージを示すコード
セレクティング	SEL	X’69’	セレクティングメッセージを示すコード
肯定応答1	ACK1	X’AC’	肯定応答1メッセージを示すコード
肯定応答2	ACK2	X’C5’	肯定応答2メッセージを示すコード
否定応答	NAK	X’1B’	否定応答メッセージを示すコード

注1）X’＊＊’は16進数を示します。

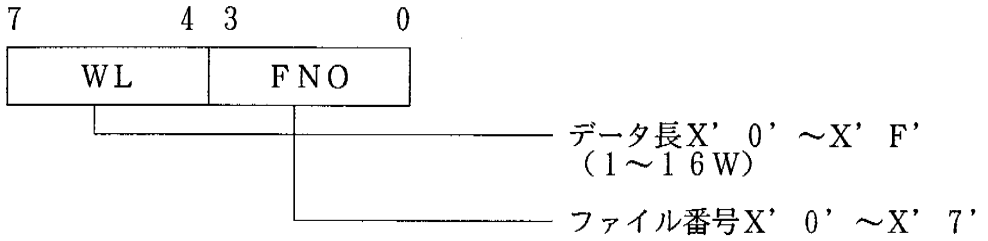
(b) データ領域指定部

DADRⅠ：

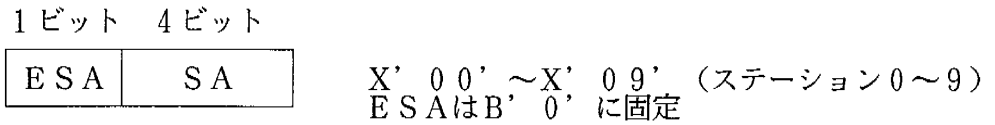


注2）B’ ＊＊’ は2進数を示します。

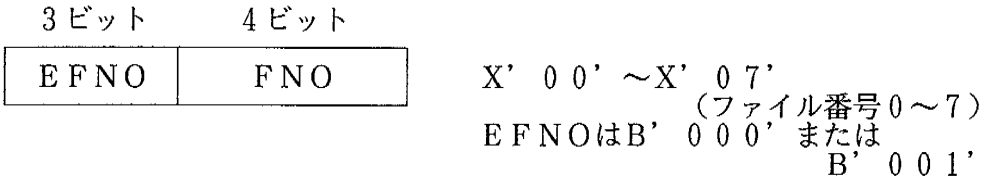
DADRⅡ：



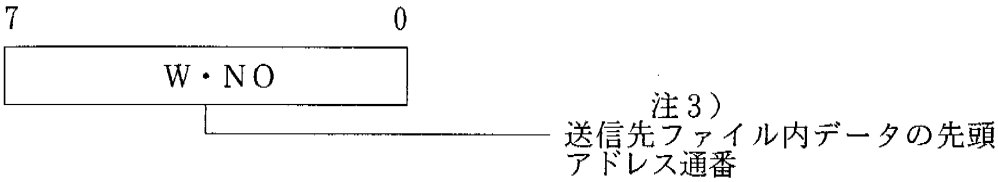
・回線上に接続されている被制御局のステーション番号は次の様にＥＳＡとＳＡを合わせた5ビットで指定します。



・送信先ファイル番号も同様にＥＦＮＯとＦＮＯを合わせた7ビットで指定します。



DADRⅢ：機能語がＰＯＬ，ＳＥＬまたはＡＣＫ1，セレクティングに対するＡＣＫ2のとき



機能語がＮＡＫのとき

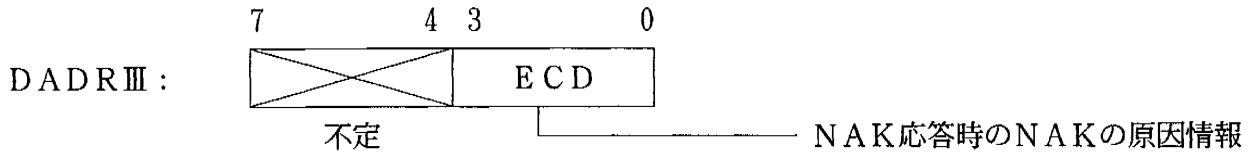
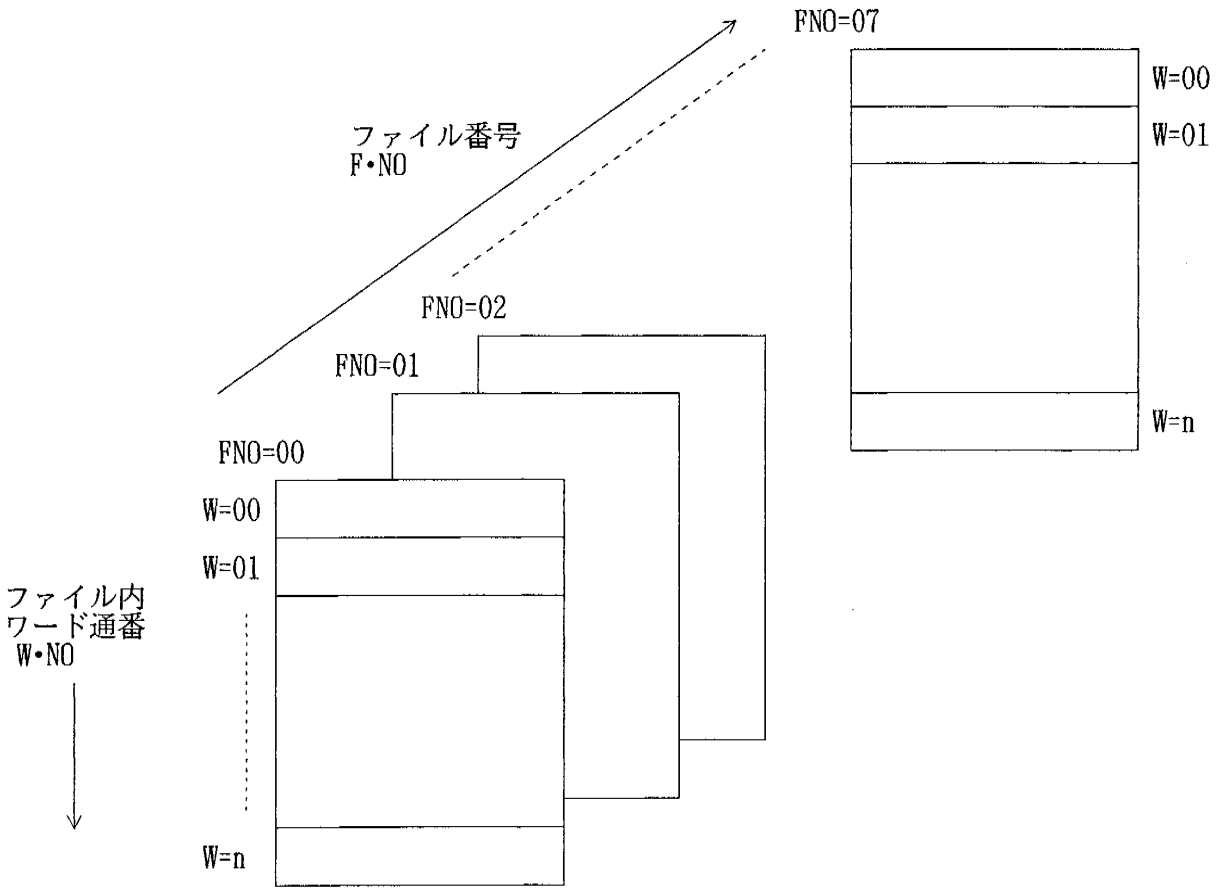


表３．７．３　エラーコード（ＥＣＤ）

エラーコード	ＮＡＫ原因
X’ 1’	受信バッファフル
X’ 2’	パリティ・フレーミングエラー発生
X’ 3’	ＢＣＣエラー発生
X’ 4’	ファイルプロテクトエラー（パスワード不一致）

注３）被制御局ファイルは次のように構成されています。



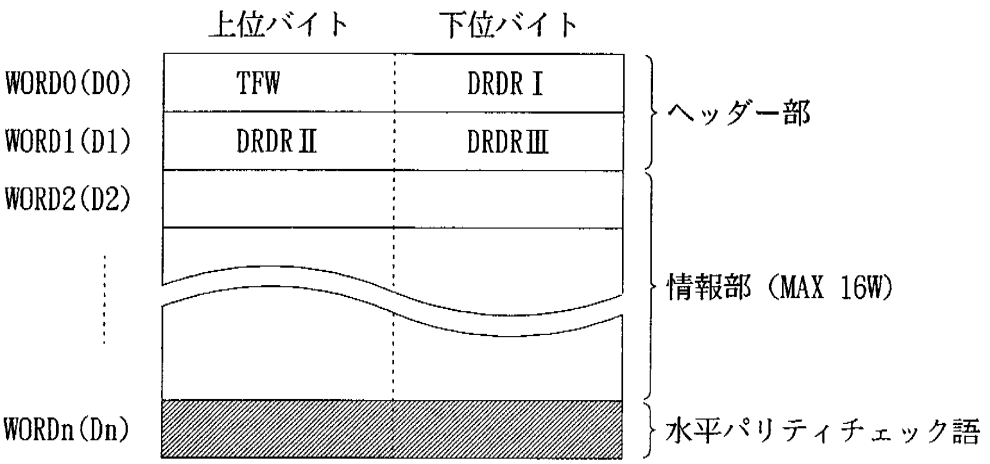
(2) 情報部

ヘッダー部のＤＡＤＲⅡのＷ・Ｌで指定されるワード長のデータで構成されます。

伝送ライン上の１Ｗデータは上位バイト，下位バイトの順で送信されます。

(3) エラーチェック部（ＢＣＣ）

ヘッダー部から情報部最終語迄の１Ｗの水平パリティチェック語で構成されます。



水平パリティチェック語の計算式

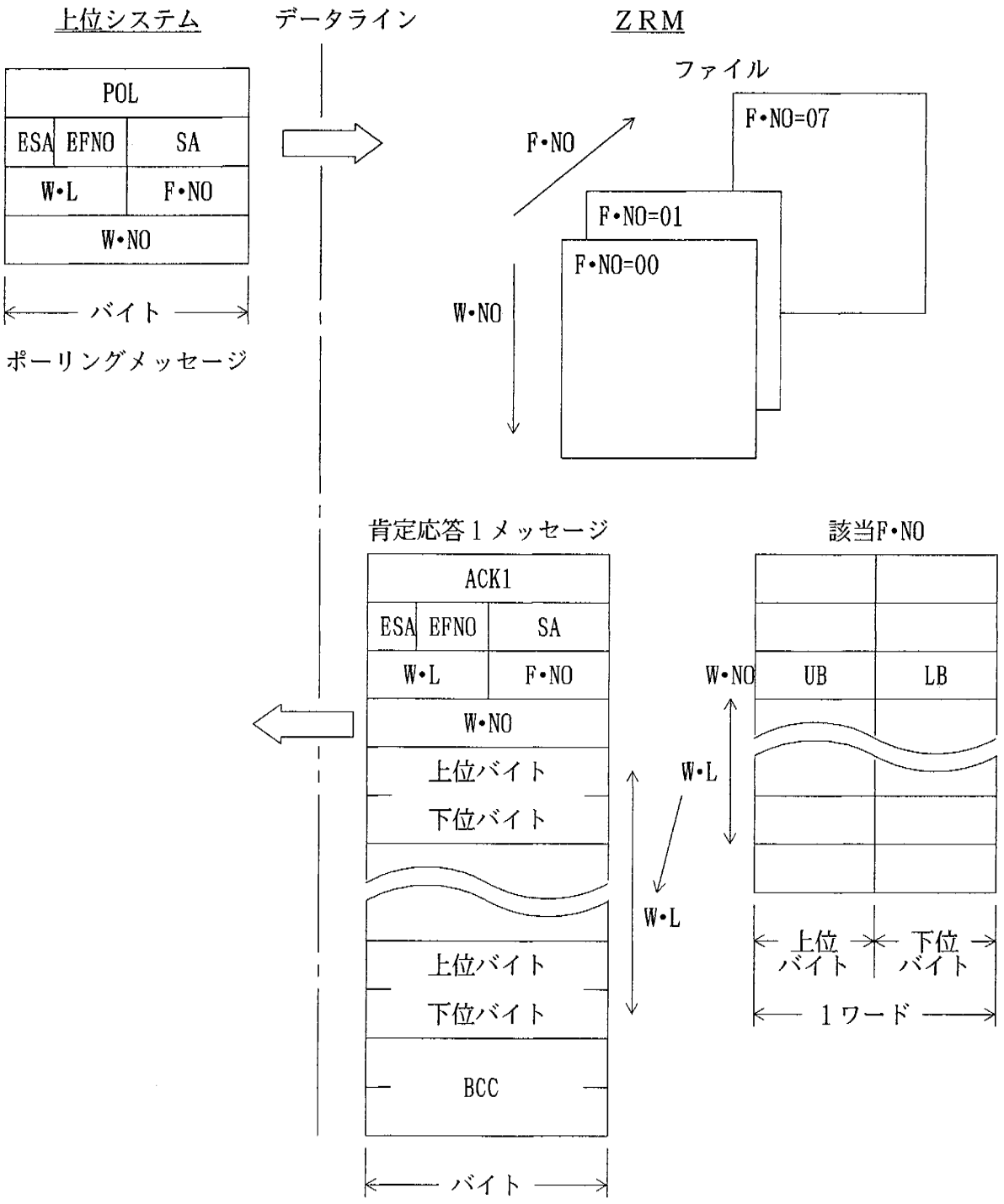
水平パリティチェック語＝X'FFFF'∀D0∀D1∀D2∀…… ∀Dn

∀は，排他的論理和（exclusive －or）の演算を示します。

3.7.3　メッセージ交信例

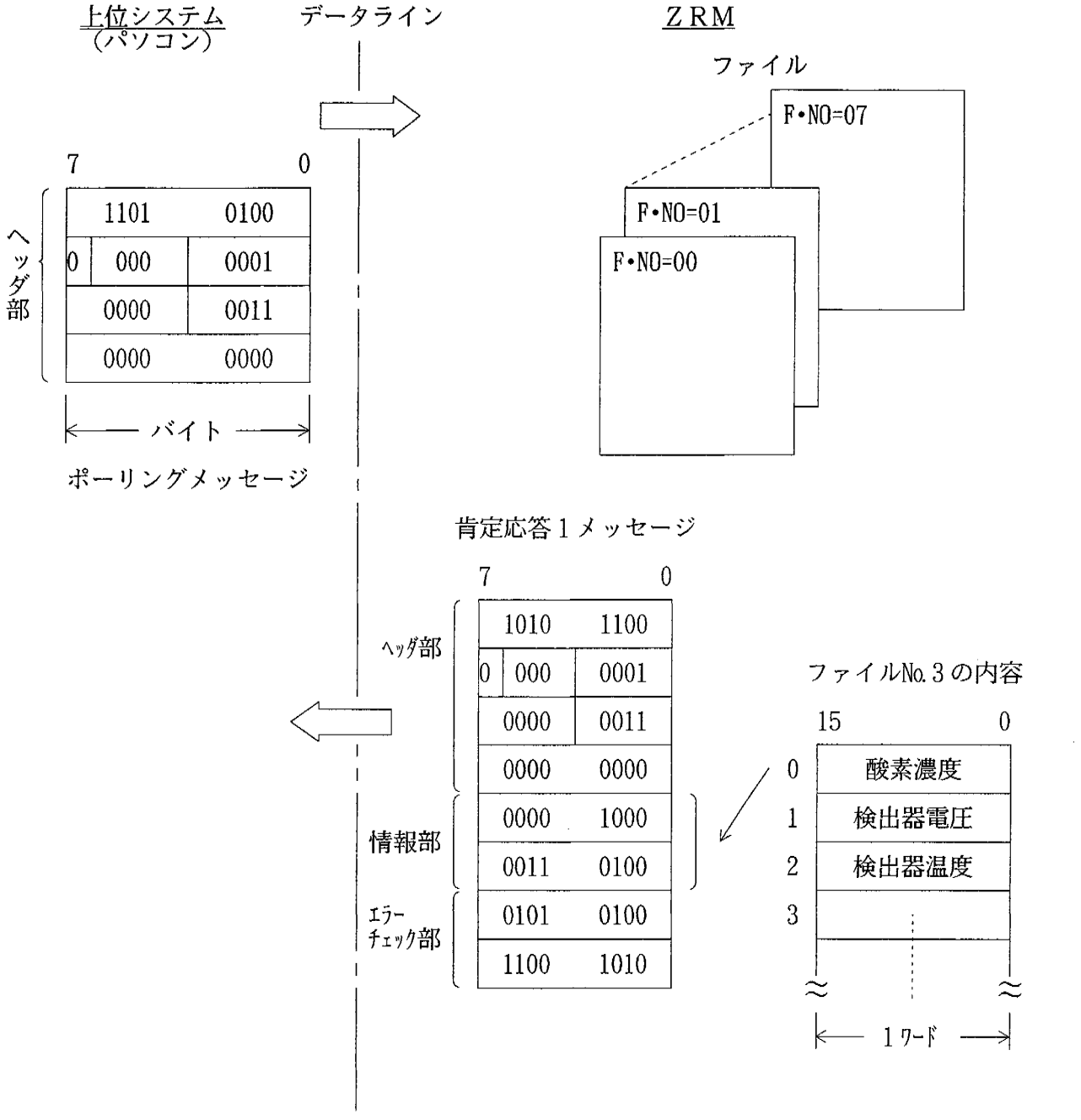
交信例は伝送フォーマット形式に合わせて全てキャラクタ（バイト）単位で記述します。

(1)　ポーリングメッセージ



例１

パソコンからステーションNo.１のＺＲＭに対して現在の酸素濃度値の送信要求（ＲＥＡＤ）を行う場合。



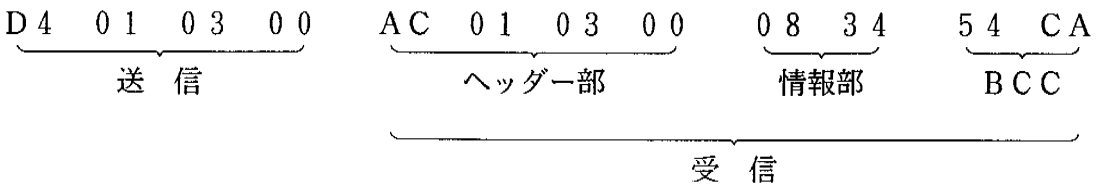
＜例１のサンプルプログラム＞

パソコン（ＰＣ９８０１）のＣ言語により，例１のポーリングメッセージプログラムを示します。

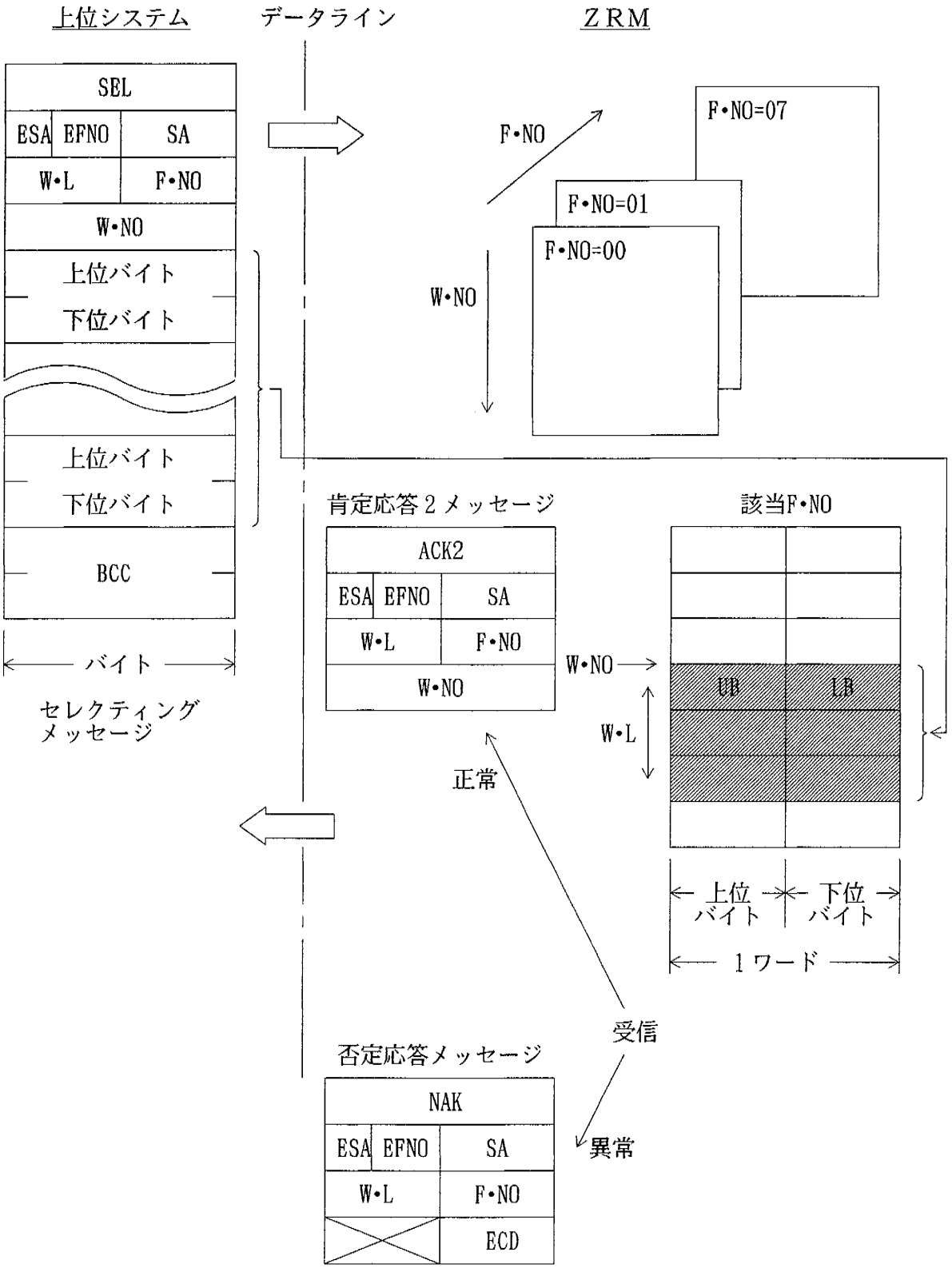
```
/*********************************************************************/
/*  機能        :  ポーリングメッセージ送信応答処理                  */
/*********************************************************************/
#include    <dos.h>

void    main( void );
void    aux_inp( unsigned char * );
void    aux_out( unsigned char );

/*********************************************************************/
/*  関数名  : main( )                                                */
/*********************************************************************/
void    main( )
 {
    unsigned char sndbuf[4], c;
    int     i;

    /*------------------------*/
    /* 通信パラメーター初期化 */
    /*------------------------*/
    system( "speed r0 9600 b8 pn s1 none" );

    sndbuf[0] = 0xd4;
    sndbuf[1] = 0x01;
    sndbuf[2] = 0x03;
    sndbuf[3] = 0x0;

    /*  送信開始  */
    for ( i=0 ; i<4 ; i++ )  {
        aux_out( sndbuf[i] );
        printf( " %x ", sndbuf[i] );
    }

    /*  受信開始  */
    for ( i=0 ; i<12 ; i++ ) {
        aux_inp( &c );
        printf( " %x ", c );
    }

}
/*********************************************************************/
/*     : aux_inp                                                     */
/*********************************************************************/
void    aux_inp( data )
unsigned char *data;
 {
    union REGS inregs, outregs;

    inregs.h.ah = 0x03;
    int86( 0x21, &inregs, &outregs );
    *data = outregs.h.al;
}
```

```
/*********************************************************************/
/*      : aux_out                                                    */
/*********************************************************************/
void    aux_out( data )
unsigned char *data;
 {
    union REGS inregs, outregs;

    inregs.h.ah = 0x04;
    inregs.h.dl = data;
    int86( 0x21, &inregs, &outregs );
}
```

＜例１のプログラム実行結果＞

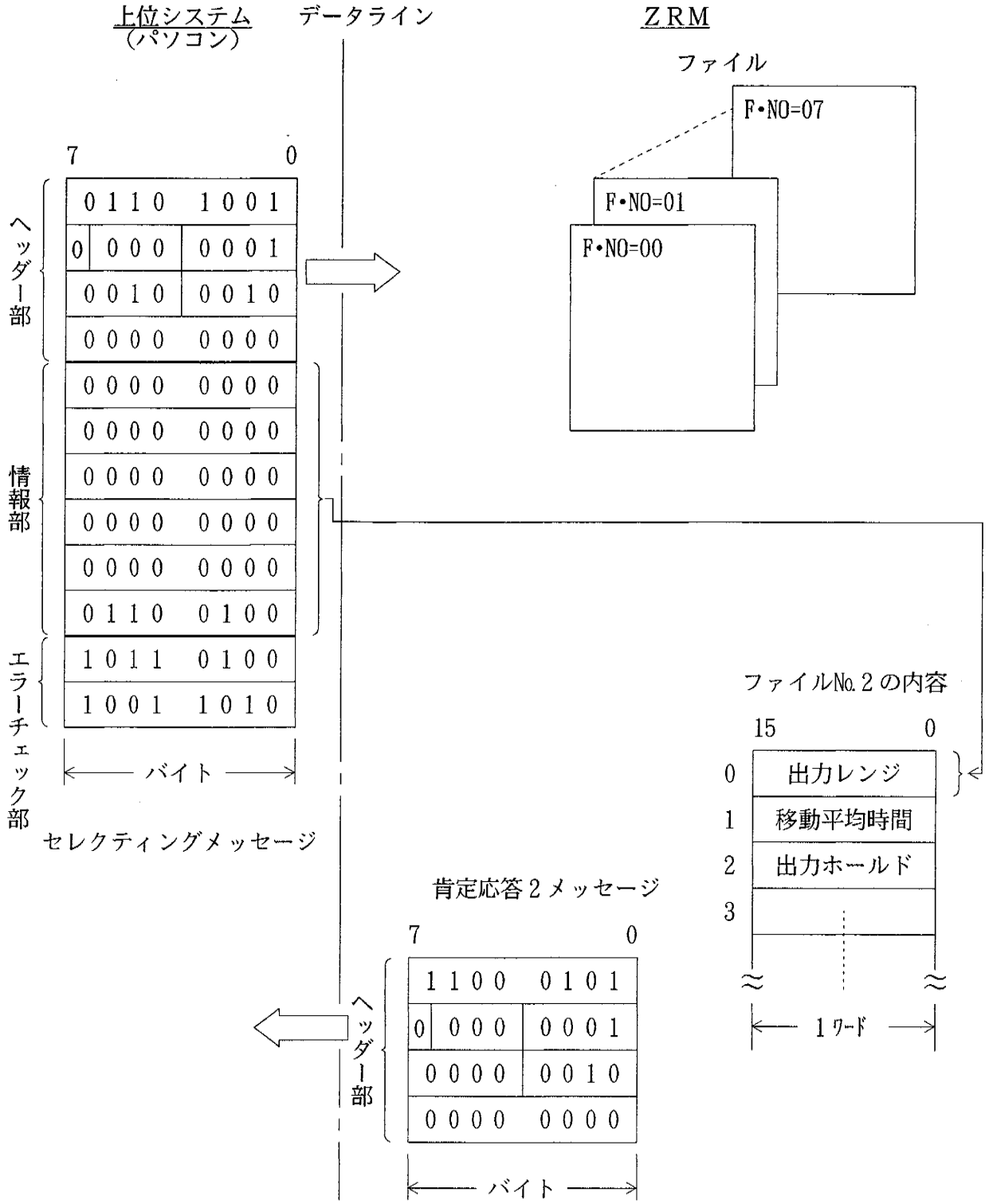


(2) セレクティングメッセージ



例2

パソコンからステーションNo.1のＺＲＭに対して，アナログ出力レンジを０～１０％レンジに設定する。



＜例２のサンプルプログラム＞

パソコン（ＰＣ９８０１）のC言語により，例２のセレクティングメッセージプログラムを示します。

```
/*********************************************************************/
/*  機能        :  セレクティングメッセージ送信応答処理              */
/*********************************************************************/
#include    <dos.h>

void    main( void );
int     aux_num( );
void    aux_inp( unsigned char *, unsigned char * );
void    aux_out( unsigned char * );

/*********************************************************************/
/*  関数名    : main( )                                              */
/*********************************************************************/
void    main( )
 {
    unsigned char c, stat, sndbuf[64];
    int     i, j;

    /*-----------------------*/
    /* 通信パラメーター初期化 */
    /*-----------------------*/
    system( "speed r0 9600 b8 pn s1 none" );

    sndbuf[0] = 0x69;
    sndbuf[1] = 0x01;
    sndbuf[2] = 0x22;
    sndbuf[3] = 0x0;

    sndbuf[4] = 0;
    sndbuf[5] = 0;
    sndbuf[6] = 0;
    sndbuf[7] = 0;

    sndbuf[8] = 0;
    sndbuf[9] = 0x64;
    sndbuf[10]= 0xB4;
    sndbuf[11]= 0x9A;

    /*  送信開始  */
    for ( i=0 ; i<12 ; i++ ) {
        aux_out( sndbuf[i] );
        printf( " %x ", sndbuf[i] );
    }

    /*  受信開始  */
    for ( ; ; )  {
        i= aux_num( );
        /*キーの打ち込みで受信処理終了 */
        if ( kbhit( ) )  {
            i = getch( );
            break;
```

```
            }
            for ( j=0 ; j<i ; j++ )  {
                aux_out( &c, &stat );
                printf( " %x ", c );
            }
        }

}
/*********************************************************************/
/*      : aux_num                                                    */
/*********************************************************************/
int     aux_num( )
 {
    union REGS inregs, outregs;

    inregs.h.ah = 2;
    int86( 0x19, &inregs, &outregs );
    return( outregs.x.cx );
}

/*********************************************************************/
/*      : aux_inp                                                    */
/*********************************************************************/
void    aux_inp( data, stat )
unsigned char *data, *stat;
 {
    union REGS inregs, outregs;

    inregs.h.ah = 4;
    int86( 0x19, &inregs, &outregs );
    *data = outregs.h.ch;
    *stat = outregs.h.cl;
}
/*********************************************************************/
/*      : aux_out                                                    */
/*********************************************************************/
void    aux_out( data )
unsigned char data;
 {
    union REGS inregs, outregs;

    inregs.h.ah = 3;
    inregs.h.al = data;
    int86( 0x19, &inregs, &outregs );
}
```

<例２のプログラム実行結果>

69 01 22 00	00 00 00 00 00 64	B4 9A
ヘッダー部	情報部	BCC
送　信		

C5 01 02 00

受　信

3.8　伝送制御手順

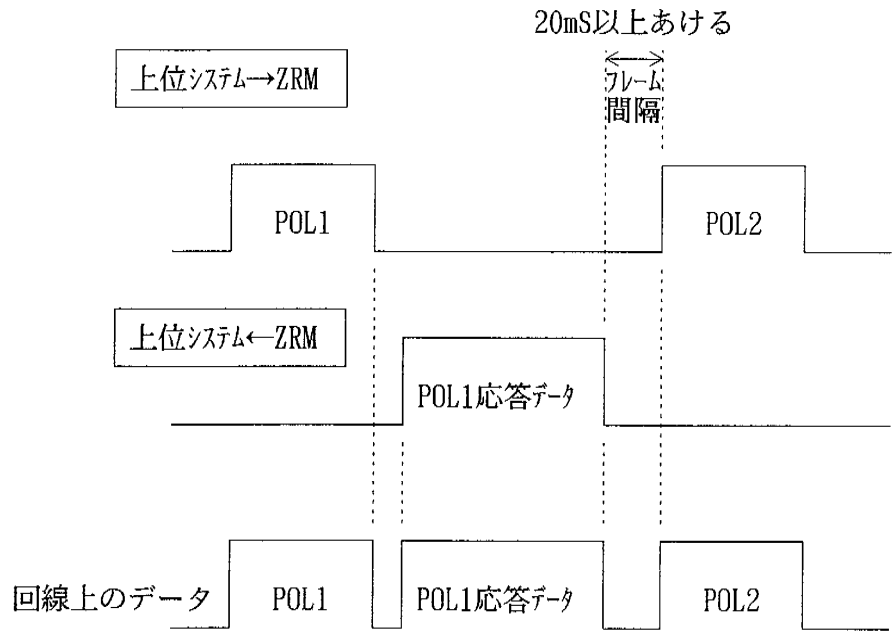
一搬に，伝送制御手順は次の３つのフェーズに分けることができます。

(1)　データリンクの確立　　(2)　情報の転送　　(3)　データリンクの解放

本伝送システムでは，(1)のデータリンクの確立は前のフレームのデータリンクの解放(3)を兼ねていますのでフレーム間隔は２０ｍＳ以上を必要とします。

上位システムからのポーリングメッセージ又はセレクティングメッセージと，それらに対するＺＲＭからの応答メッセージをそれぞれポーリングフレーム，セレクティングフレームと呼びます。

データリンクの解放は特定のキャラクタを用いずＺＲＭは回線上に２０ｍＳ以上１キャラクタのデータの受信が無かった事で判断し，初めて新たなフレームが開始されるものと判断し，受信イニシャライズを行います。又，受信途中（上位システムの送信途中）でもキャラクタ間隔が３秒以上となればＺＲＭは自動的にイニシャライズされ，それまでに受信したデータは全て破棄します。イニシャライズされた受信状態での最初のキャラクタは伝送機能語（ＰＯＬ，ＳＥＬ）に限られ，これ以外のキャラクタで始まる一連のメッセージは全て無視します。ＺＲＭでは，機能が“ＰＯＬ”の場合はヘッダー部すなわち２ワードあるいはパスワードが必要な場合はパスワードを含めて４ワードのみを取り込み，“ＳＥＬ”の場合はヘッダー部とヘッダー部で示されたデータ長のデータおよびエラーチェックコードを取り込み，これ以外は全て無視します。



＊ＺＲＭのデータ応答時間は最大２秒です。パソコン側でタイムアウト検出する場合，タイムアウト検出時間は２秒以上とってください。

3.9 内部ファイル仕様

3.9.1 メンテナンスファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
1	メンテナンスファイル	WRITEのみ	1ワード

■概　要

メンテナンスモードのうち，手動校正と手動ブローダウンを行うファイルです。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	MAINTCMD	メンテナンスコマンド		下記(1)

(1) MAINTCMD

値 10進	機　　能
0	手動スパン校正開始
1	手動スパン校正強制終了
2	手動ゼロ校正開始
3	手動ゼロ校正強制終了
4	手動ブローダウン開始
5	手動ブローダウン強制終了

3.9.2　設定ファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
2	設定ファイル	READ／WRITE	3ワード

■概　要

測定およびメンテナンスに関係する各種パラメータの設定用ファイルです。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	PASSWD	パスワード		0～9999
1	SETCMD	設定コマンド		下記(1)
2	PARAME	パラメータ		下記(2)

(1)　SETCMD

WNo.1の値に対する機能

値 10進	機　　能	略　　称
0	アナログ出力レンジ	RARANGE
1	移動平均時間	RAMAVR
2	出力ホールド機能	RAHOLDS
3	測定待機時間	RAWAITT
4	スパン校正ガス濃度	RAAIR
5	ゼロ校正ガス濃度	RAZERO
6	自動校正周期（日）	RACALCYD
7	自動校正周期（時）	RACALCYH
8	自動ブローダウン周期（時）	RAABLCYH
9	自動ブローダウン周期（分）	RAABLCYM
10	ブローダウン時間（分）	RABLTM
11	ブローダウン時間（秒）	RABLTS
12	上限アラーム値	RAHALM
13	下限アラーム値	RALALM

(2) PARAME

WNo.1の各機能に対するパラメータ値

PARAME (設定範囲) 10進	単 位	略 称	機 能	WNo. 1の値
10～500	0.1%	RARANGE	アナログ出力レンジ	0
0～300	秒	RAMAVR	移動平均時間	1
0 ;ホールドしない 1 ;ホールドする		RAHOLDS	出力ホールド機能	2
0～300	秒	RAWAITT	測定待機時間	3
8000～23000	0.0001%	RAAIR	スパン校正ガス濃度	4
10～50000	0.0001%	RAZERO	ゼロ点校正ガス濃度	5
0～90	日	RACALCYD	自動校正周期（日）	6
0～60	時	RACALCYH	自動校正周期（時）	7
0～99	時	RAABLCYH	自動ブローダウン周期（時）	8
0～60	分	RAABLCYM	自動ブローダウン周期（分）	9
0～9	分	RABLTM	ブローダウン時間（分）	10
0～60	秒	RABLTS	ブローダウン時間（秒）	11
10～5500	0.0001%	RAHALM	上限アラーム	12
1～5000	0.0001%	RALALM	下限アラーム	13

↑
10進

3.9.3 基本データファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
3	基本データ	ＲＥＡＤのみ	6ワード

■概　要

酸素濃度，検出器出力，検出器温度などの測定データが格納されるファイルです。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	Ｏ２ＭＡＶＲ	酸素濃度	0.01%	０～６０００
1	Ｏ２ＭＶ	検出器電圧	0.05mV	－１０００～３２０００
2	ＴＭＰＣ	検出器温度	0.1℃	０～１００００
3	Ａ	ゼロ点校正値		１～３２０００
4	Ｂ	スパン点校正値		－３２０００～３２０００
5	ＡＵＸＭＶ	補助入力電圧	0.05mV	－１０００～３２０００

・WNo.3と4は，校正を行った時に更新される。

3.9.4　アラーム情報ファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
4	アラーム情報	ＲＥＡＤのみ	最大１６ワード

■概　要

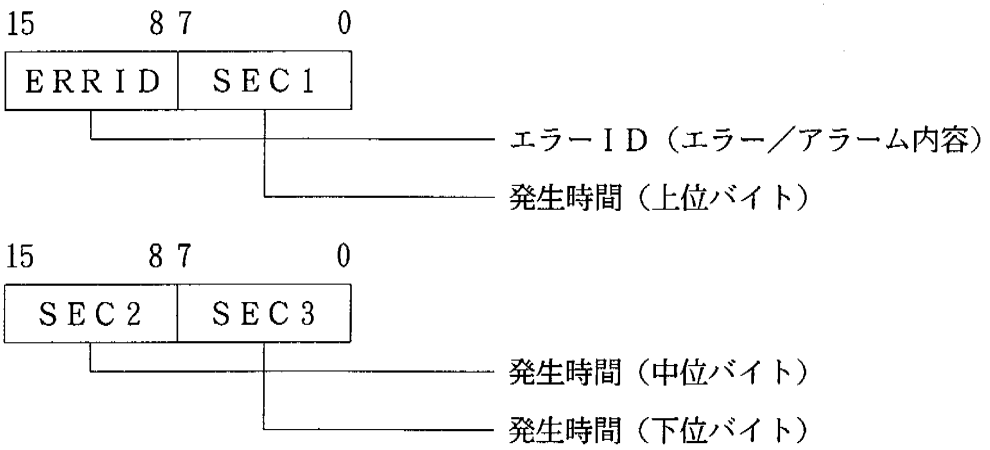
フォールト（異常），アラーム（警報）の発生情報を格納しているファイルです。

アラーム／フォールトの発生時間と内容を最新の８項目について読取ることが出来ます。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	ERRID ｜SEC1	エラーＩＤ／発生時間１	／秒	下記(1)
1	SEC2 ｜SEC3	発生時間２／発生時間３	秒／秒	下記(1)
2	｜	同上		
3	｜			
4	｜	同上		
5	｜			
6	｜	同上		
7	｜			
8	｜	同上		
9	｜			
１０	｜	同上		
１１	｜			
１２	｜	同上		
１３	｜			
１４	｜	同上		
１５	｜			

(1) アラーム情報フォーマット



・エラーＩＤ（エラー／アラーム内容）

0：校正不可

1：スパン校正失敗

2：ゼロ校正失敗

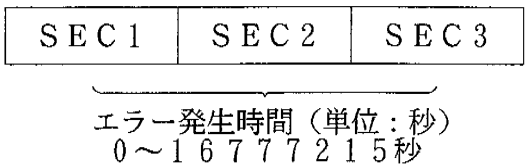
3：検出器温度異常

4：上限アラーム

5：下限アラーム

２５５（X‘ＦＦ’）：アラーム／エラー無し

・発生時間



※電源投入後の経過時間を表す。

・最新の８データのみ送信

・アラーム／エラー無しのときは以下の２ワードを送信

X‘ＦＦ’	X‘００’	X‘００’	X‘００’

3.9.5　酸素入力調整値ファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
5	酸素入力調整値ファイル	READ／WRITE	16ワード

■概　要

酸素入力の調整時の情報が格納されているファイルです。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	G_X1_X0	ゲイン1_ゼロ		0～65535
1	G_X1_XR	ゲイン1_リファレンス		0～65535
2	G_X1_XZ	ゲイン1_ゼロ調		0～65535
3	G_X1_XS	ゲイン1_スパン調		0～65535
4	G_X4_X0	ゲイン4_ゼロ		0～65535
5	G_X4_XR	ゲイン4_リファレンス		0～65535
6	G_X4_XZ	ゲイン4_ゼロ調		0～65535
7	G_X4_XS	ゲイン4_スパン調		0～65535
8	G_X20_X0	ゲイン20_ゼロ		0～65535
9	G_X20_XR	ゲイン20_リファレンス		0～65535
10	G_X20_XZ	ゲイン20_ゼロ調		0～65535
11	G_X20_XS	ゲイン20_スパン調		0～65535
12	G_X20M_X0	ゲイン20M_ゼロ		0～65535
13	G_X20M_XR	ゲイン20M_リファレンス		0～65535
14	G_X20M_XZ	ゲイン20M_ゼロ調		0～65535
15	G_X20M_XS	ゲイン20M_スパン調		0～65535

3.9.6　温度入力調整値ファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
6	温度入力調整値ファイル	READ／WRITE	4ワード

■概　要

温度入力の調整時の情報が格納されているファイル。

■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	T_X0	温度_ゼロ		0～65535
1	T_XR	温度_リファレンス		0～65535
2	T_XZ	温度_ゼロ調		0～65535
3	T_XS	温度_スパン調		0～65535

3.9.7　ステータスファイル

ファイルNo.	名　　称	アクセス	ファイルサイズ
7	ステータスファイル	READのみ	6ワード

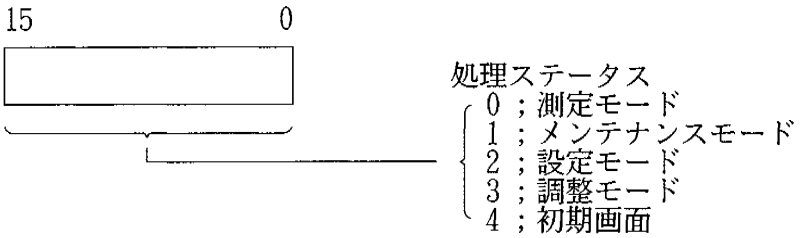
■概　要

変換器の現在の動作モード（測定か校正中かなど）および接点入力の状態が格納されているファイル。

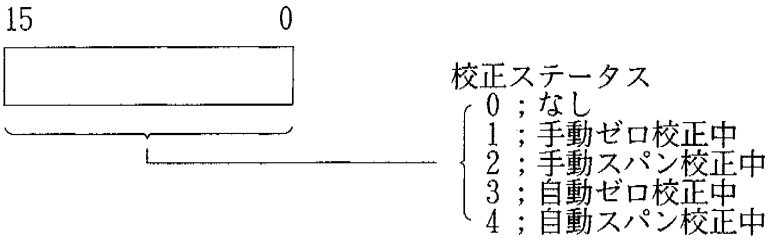
■構　成

WNo.	略　称	名　　称	単　位	値の範囲（設定範囲）
0	STATUS	処理ステータス		下記(1)
1	CALSTAT	校正ステータス		下記(2)
2	BLWSTAT	ブローダウンステータス		下記(3)
3	HLDSTAT	ホールド状態		下記(4)
4	DINP1	接点入力1　⑱－⑳		下記(5)
5	DINP2	接点入力2　⑲－⑳		下記(6)

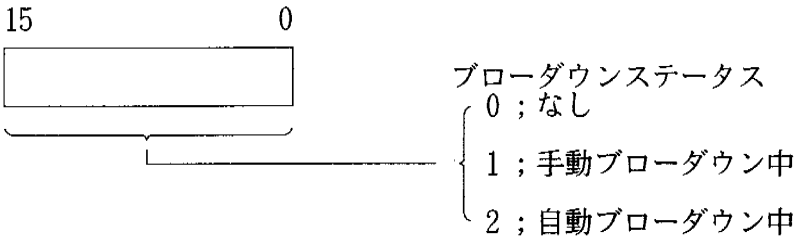
(1)　STATUS



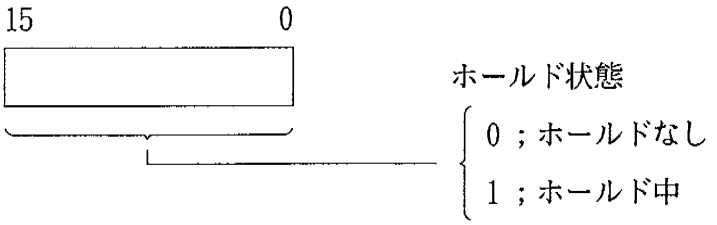
(2)　CALSTAT



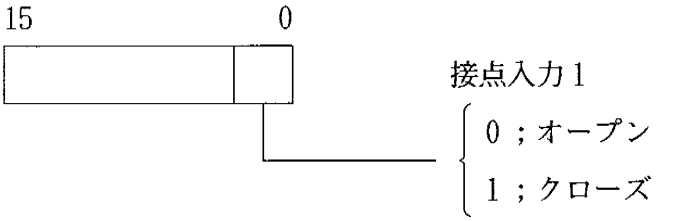
(3) ＢＬＷＳＴＡＴ



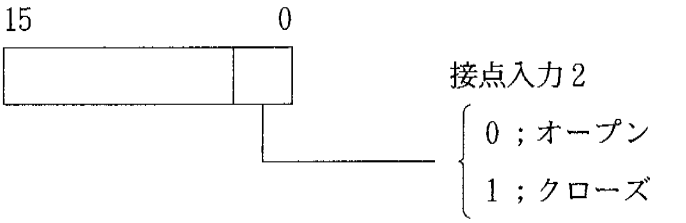
(4) ＨＬＤＳＴＡＴ



(5) ＤＩＮＰ１



(6) ＤＩＮＰ２



★　マニュアルコメント用紙　★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアル№	TN508405a
マニュアル名称	ジルコニア式酸素計変換器（ｼﾝｸﾞﾙﾁｬﾈﾙﾀｲﾌﾟ） 燃焼効率表示　リッチモード表示 RS-485 インタフェース 形式：ZRM

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
℡　（042）585-2800　　FAX （042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］